programa final

Encontro Nacional de Produtores e Usuários de Informações Sociais, Econômicas e Territoriais

INFORMAÇÃO PARA UMA SOCIEDADE MAIS JUSTA

III Conferência Nacional de Geografia e Cartografia

IV Conferência Nacional de Estatística

Reunião de Instituições Produtoras
Fórum de Usuários
Seminário "Desafios para Repensar o Trabalho"
Simpósio de Inovações
Jornada de Cursos
Mostra de Tecnologias de Informação

27 a 31 de maio de 1996
Rio de Janeiro, RJ BRASIL

Uma das maneiras de olhar o ofício de produzir informações sociais, econômicas e territoriais é como arte de descrever o mundo. Estatísticas e mapas transportam os fenômenos da realidade para escalas apropriadas à perspectiva de nossa visão humana e nos permitem pensar e agir à distância, construindo avenidas de mão dupla que juntam o mundo e suas imagens. Maior o poder de síntese dessas representações, combinando, com precisão, elementos dispersos e heterogêneos do cotidiano, maior o nosso conhecimento e a nossa capacidade de compreender e transformar a realidade.

Visto como arte, o ofício de produzir essas informações reflete a cultura de um País e de sua época, como essa cultura vê o mundo e o torna visível, redefinindo o que vê e o que há para se ver.

No cenário de contínua inovação tecnológica e mudança de culturas da sociedade contemporânea, as novas tecnologias de informação - reunindo computadores, telecomunicações e redes de informação - aceleram aquele movimento de mobilização do mundo real. Aumenta a velocidade da acumulação de informação e são ampliados seus requisitos de atualização, formato - mais flexível, personalizado e interativo - e, principalmente, de acessibilidade. A plataforma digital vem se consolidando como o meio mais simples, barato e poderoso para tratar a informação, tornando possíveis novos produtos e serviços e conquistando novos usuários.

Acreditamos ser o ambiente de conversa e controvérsia e de troca entre as diferentes disciplinas, nas mesas redondas e sessões temáticas das Conferências Nacionais de Geografia, Cartografia e Estatística e do Simpósio de Inovações, aquele que melhor enseja o aprimoramento do consenso sobre os fenômenos a serem mensurados para retratar a sociedade, a economia e o território nacional e sobre as prioridades e formatos das informações necessárias para o fortalecimento da cidadania, a definição de políticas públicas e a gestão político - administrativa do País, e para criar uma sociedade mais justa.

Simon Schwartzman
Coordenador Geral do ENCONTRO

Promoção

Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IBGE
Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatistica
IBGE
Associação Brasileira de Estudos Populacionais
ABEP

Co-Promoção

Associação Brasileira de Estatística
ABE
Associação Brasileira de Estudos do Trabalho
ABET
Associação Brasileira de Pós-graduação em Saúde Coletiva
ABRASCO
Associação Nacional de Centros de Pós-graduação em Economia
ANPEC
Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Ciências Sociais
ANPOCS
Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Geografia
ANPEGE
Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Planejamento Urbano e Regional
ANPUR
Sociedade Brasileira de Cartografia
SBC

Apoio

Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro
FIRJAN
Academia Brasileira de Letras
ABL
Conselho Nacional de Pesquisas
CNPq
Financiadora de Estudos e Projetos
FINEP
Revista Ciência Hoje

Institutos Regionais Associados

Companhia do Desenvolvimento do Planalto Central
CODEPLAN (DF)
Empresa Metropolitana de Planejamento da Grande São Paulo S/A
EMPLASA (SP)
Empresa Municipal de Informática e Planejamento S/A
IPLANRIO (RJ)
Fundação Centro de Informações e Dados do Rio de Janeiro
CIDE (RJ)
Fundação de Economia e Estatística
FEE (RS)
Fundação de Planejamento Metropolitano e Regional
METROPLAN (RS)
Fundação Instituto de Planejamento do Ceará
IPLANCE (CE)
Fundação João Pinheiro
FJP (MG)
Fundação Joaquim Nabuco
FUNDAJ (PE)
Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados
SEADE (SP)
Instituto Ambiental do Paraná
IAP (PR)
Instituto de Geociências Aplicadas
IGA (MG)
Instituto de Pesquisas Econômicas, Administrativas e Contábeis
IPEAD (MG)
Instituto do Desenvolvimento Econômico Social do Pará
IDESP (PA)
Instituto Geográfico e Cartográfico
IGC (SP)
Instituto de Apoio à Pesquisa e ao Desenvolvimento "Jones dos Santos Neves"
IJSN (ES)
Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social
IPARDES (PR)
Processamento de Dados do Município de Belo Horizonte S/A
PRODABEL (MG)
Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia
SEI (BA)

Coordenação Geral

Simon Schwartzman

Comissões de Programa

Confege

César Ajara (IBGE)
Denizar Blitzkow (USP)
Jorge Marques (UFRJ)
Lia Osório Machado (UFRJ)
Mauro Pereira de Mello (IBGE)
Speridião Faissol (UERJ)
Trento Natali Filho (IBGE)

Confest

José A. M. de Carvalho (UFMG)
José Márcio Camargo (PUC)
Lenildo Fernandes Silva (IBGE)
Teresa Cristina N. Araújo (IBGE)
Vilmar Faria (CEBRAP)
Wilton Bussab (FGV)

Comissão Organizadora

Secretaria Executiva - Luisa Maria La Croix
Secretaria Geral - Luciana Kanham
Confege, Confest e Simpósio de Inovações
Anna Lucia Barreto de Freitas, Evangelina X.G. de Oliveira, Jaime Franklin Vidal Araújo, Lilibeth Cardozo R.Ferreira e Maria Letícia Duarte Warner
Jornada de Cursos - Carmen Feijó
Finanças - Marise Maria Ferreira
Comunicação Social - Micheline Christophe e Carlos Vieira
Programação Visual - Aldo Victorio Filho e Luiz Gonzaga C. dos Santos
Infra-Estrutura - Maria Helena Neves Pereira de Souza
Atendimento aos Participantes - Cristina Lins
Apoio
Andrea de Carvalho F. Rodrigues, Carlos Alberto dos Santos, Delfim Teixeira, Evilmerodac D. da Silva, Gilberto Scheid, Héctor O. Pravaz, Ivan P. Jordão Junior, José Augusto dos Santos, Julio da Silva, Katia V. Cavalcanti, Lecy Delfim, Maria Helena de M. Castro, Regina T. Fonseca, Rita de Cassia Ataualpa Silva e Taisa Sawczuk

Registramos ainda a colaboração de técnicos das diferentes áreas do IBGE, com seu trabalho, críticas e sugestões para a consolidação do projeto do ENCONTRO.

RAZÕES DE RISCO E PROBABILIDADES DE ACIDENTES PARA O TRABALHADOR NA GRANDE SÃO PAULO[*]

Maria Paula Ferreira e Margareth Izumi Watanabe[1]

Introdução

O presente estudo tem como principal objetivo a mensuração de riscos de acidente a partir dos perfis ocupacionais entre indivíduos que declararam ter sofrido acidente de trabalho e aqueles que declararam a não ocorrência do fenômeno, utilizando os dados levantados pela Pesquisa de Condições de Vida - PCV, realizada na Região Metropolitana de São Paulo em 1994.

Do ponto de vista legal[2], o acidente do trabalho "é o que ocorre pelo exercício do trabalho a serviço da empresa, ou ainda pelo exercício do trabalho dos segurados especiais, provocando lesão corporal ou perturbação funcional que cause a morte, a perda ou redução da capacidade para o trabalho permanente ou temporária". Equiparam-se, também, ao acidente de trabalho, aquele sofrido no percurso da residência para o local de trabalho ou deste para aquela, bem como o ocorrido nos períodos destinados a refeição ou descanso. FISCHER[3] observa que pode-se deduzir deste conceito que apenas os eventos que ocasionem afastamento podem ser considerados como acidente. "Tal conceito, entretanto, oculta todos os incidentes que não evoluíram em episódios mais graves, ou que, por terem causado lesões leves, não levaram ao afastamento do trabalho".

A definição utilizada pela PCV[4] conceitua o acidente de trabalho como qualquer lesão sofrida pelo entrevistado, de forma abrupta ou repentina, associada ao exercício de seu trabalho. Nesse sentido, considera como acidente de trabalho qualquer tipo de lesão declarada pelos entrevistados, independente de sua gravidade, o que significa que, o afastamento não constitui critério para a definição do fenômeno.

Com o intuito de determinar os riscos de acidentes a que estão sujeitos indivíduos possuidores de determinadas características consideradas relevantes, está sendo proposta a utilização da técnica de regressão logística, que permite quantificar o grau de associação entre variáveis tradicionalmente utilizadas no estudo de acidentes de trabalho e a ocorrência ou não do fenômeno. Para cada variável é quantificado o seu grau de associação com a ocorrência do acidente na presença das demais variáveis explicativas. A medida de associação obtida é a *Odds Ratio* , muito utilizada em estudos epidemiológicos, podendo ser interpretada como razão de risco de adoecer de Aids, de Câncer, etc.

(*) As autoras agradecem a colaboração de técnicos da Fundação Seade com sugestões e críticas incorporadas ao trabalho, em especial, a Olavo Viana Costa, Profº Clóvis de Araújo Peres e Maria Alice Cutrim.
[1] Analistas de projetos da Fundação Seade.
[2] Decreto nº 611 - de 21 de julho de 1992, Capítulo III, Seção II, Art. 139
[3] FISCHER, F.M. Acidentes de trabalho entre trabalhadores em turnos de indústrias automobilísticas. São Paulo, Revista Brasileira de Saúde Ocupacional, 71, 1990.
[4] Manual do Entrevistador - Pesquisa de Condições de Vida no Estado de São Paulo - PCV-94 , São Paulo, maio de 1994.

O modelo de regressão logística estabelece uma relação funcional entre variáveis explicativas definidas aprioristicamente e a probabilidade de ocorrência de acidente de trabalho. Ao ser estabelecido o modelo, é possível quantificar os riscos relativos de acidente de trabalho.

A técnica permite, ainda, a obtenção de probabilidades de ocorrência de acidentes dadas características ocupacionais e atributos pessoais do indivíduo.

O uso desta técnica se justifica na medida em que a ocorrência de acidentes de trabalho na amostra, estando na ordem de 4,5%, dificultava o desenvolvimento de análises com tabelas de contingência. A regressão logística permite ainda trabalhar com variáveis qualitativas que são bastante frequentes neste tipo de estudo.

1 - A Pesquisa de Condições de Vida - PCV

Realizada pela Fundação Seade nos anos de 1990 e 1994, teve como principal objetivo avaliar a pobreza sob um enfoque multidimensional. Assumindo perspectiva diversa das investigações que abordam o fenômeno a partir da renda ou de outro indicador isolado, desenvolveu metodologia própria para a classificação socioeconômica das famílias, considerando simultaneamente características de moradia, instrução, emprego e renda, medidas através de variáveis que distinguem tipos e graus de carência distintos em cada um desses aspectos.

Esta pesquisa foi a campo pela primeira vez em 1990, nos meses de junho a agosto, investigando cerca de 5.500 domicílios na Região Metropolitana do Estado de São Paulo - RMSP. Em 1994, a segunda tomada, realizada de maio a julho, abrangeu a RMSP e 37 municípios do Interior com mais de 80 mil habitantes na sua zona urbana[5]. A amostra foi de aproximadamente 13 mil domicílios, sendo 4 mil na RMSP.

Com o apoio da Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina de Trabalho - FUNDACENTRO, entidade vinculada ao Ministério do Trabalho, foi aplicado um questionário específico de acidentes de trabalho visando recolher informações sobre a ocorrência do fenômeno junto à população com experiência anterior de trabalho.

---

[5] Censo Demográfico 1991, Fundação IBGE

2.1 - As Variáveis Explicativas Selecionadas

Na construção do modelo foram consideradas três dimensões para a análise: a ocupação do indivíduo, sua formação profissional e a jornada de trabalho.

A ocupação foi expressa através de dois grupos de risco ocupacionais, identificados a partir de pontuação sugerida por especialistas da área de segurança e medicina do trabalho[12]. O primeiro grupo - *Atividades Administrativas e de Apoio*, envolve ocupações que apresentam menor risco de acidentes e o segundo - *Atividades Ligadas à Produção*, um maior grau de risco.

Definidos pela natureza e forma de organização de trabalho, estão relacionados mas não determinados pelo setor de atividade e, apresentam as seguintes características:

- ***Atividades Administrativas e de Apoio:*** envolve trabalho burocrático, administrativo, ou técnico realizado em escritório, sentado em escrivaninha ou bancada ou em pé, ou ainda o trabalho burocrático realizado em ambiente externo, em pé com esforço ou estresse maior, sem manipulação de máquinas ou equipamentos.

- ***Atividades Ligadas à Produção:*** caracteriza-se pelas ocupações que envolvem a manipulação de máquinas ou equipamentos e/ou contatos com substâncias e/ou materiais no qual o risco de acidente de trabalho frequente, além de estabelecido através de estudos e pesquisas e também contemplado pela legislação vigente. Tratam-se de atividades ligadas mais diretamente à produção, em contraposição às definidas no grupo anterior, mais voltadas a atividades burocráticas e administrativas.

Foram também incluídas no modelo duas variáveis para expressar a qualificação profissional do indivíduo: a escolaridade adquirida e o tempo de permanência no emprego ou negócio, entendendo-se que tanto o conhecimento como o treinamento para o exercício de uma determinada função, ainda que não sejam garantia suficiente para a segurança no trabalho, acarretam uma diminuição no risco da ocorrência de acidentes de trabalho.

O baixo grau de instrução da força de trabalho brasileira é um dado estrutural. Entretanto, mínimos de capacitação em interpretações visuais de instruções e códigos são requeridas para o desempenho da atividade, em especial, de trabalhadores que operam máquinas e equipamentos. Na ausência destes mínimos, desencadeiam-se riscos adicionais.

---

[12]A classificação individual do grau de risco de cada ocupação foi arbitrada de acordo com a descrição de ocupação contida na Classificação Brasileira de Ocupações - CBO.

2 - O Modelo

No presente estudo, serão investigados apenas os ocupados que sofreram *acidentes típicos* de trabalho e que *permaneceram no emprego* após a ocorrência do fenômeno.

Tal restrição decorre, em parte, de limitações existentes na base de dados que não permitem a caracterização da ocupação anterior do trabalhador, uma vez que são apenas levantadas informações do emprego atual. Este fato impossibilita a caracterização do perfil ocupacional - ocupação, jornada, tipo de jornada e tempo de empresa - dos ocupados que mudaram de emprego no últimos 12 meses, bem como dos desempregados e inativos.

Dos 5.825 ocupados para os quais foram obtidas informações, 266 declararam ter sofrido algum tipo de acidente de trabalho, sendo que 231 destes declararam ter permanecido no emprego após o acidente (Tabela 1).

Tabela 1

Distribuição do Ocupados na Amostra, Segundo a Ocorrência de Acidente de Trabalho nos Últimos 12 Meses.

Ocorrência de Acidente	Frequência Absoluta	%
Sim	266	4,6
Permaneceu no emprego	231	4,0
Mudou de emprego	35	0,6
Não	5.559	95,4
Total	5.825	100,0

Fonte: Pesquisa de Condições de Vida - Fundação Seade.

Foram considerados apenas os indivíduos que declararam ter sofrido acidentes típicos de trabalho, ou seja, acidentes ocorridos no local de trabalho ou pelo exercício do trabalho a serviço da empresa, ainda que fora do local e horário de trabalho, perfazendo um total de 189 casos (Tabela 2). Foram excluídos os acidentes de trajeto dada a sua não vinculação ao perfil ocupacional. Assim, a amostra utilizada para o estudo é formada por 5.748 ocupados.

Tabela 2

Distribuição do Ocupados na Amostra, que Declararam ter Sofrido Acidente de Trabalho nos Últimos 12 Meses, Segundo Local do Acidente

Local do Acidente	Frequência Absoluta	%
No próprio local de trabalho	172	74,5
Em serviço externo	17	7,4
No trajeto para o trabalho ou saída para almoço	42	18,1
Total	231	100,0

Fonte: Pesquisa de Condições de Vida - Fundação Seade.

Tabela 3

Distribuição dos Ocupados na Amostra Segundo Setor de Atividade por Grupos Ocupacionais

Setor de Atividade	Grupos Ocupacionais (1)		
	Atividades Administrativas e de Apoio	Atividades Ligadas à Produção	Total (2)
Indústria	43,6	56,4	23,9
Construção Civil	21,5	78,5	4,8
Comércio	81,3	18,7	16,9
Transporte e Armazenagem	26,4	73,6	4,3
Oicinas de Reparação Mecânica e Serviços de Limpeza	31,2	68,8	6,4
Saúde	52,6	47,4	4,1
Serviços de Utilidade Pública	48,4	50,6	1,5
Outros Serviços	82,8	17,2	38,1
Total (2)	62,7	17,3	100,0

(1) refere-se ao percentual dos grupos no Setor de Atividade
(2) refere-se ao total de ocupados
Fonte: Pesquisa de Condições de Vida - Fundação Seade

Da mesma forma, a variável gênero também foi excluída do modelo pelo fato de existirem ocupações que tradicionalmente empregam mão-de-obra de determinado sexo, estando assim mais relacionadas a padrões culturais que influenciam o processo de seleção da mão-de-obra. Em razão disto, observa-se que do total de mulheres ocupadas, cerca de 80% estão no Grupo A (Tabela 4). O coeficiente de Cramer obtido foi de 0,28.

Tabela 4

Distribuição dos Ocupados na Amostra Segundo Gênero por Grupos Ocupacionais

Gênero	Grupos Ocupacionais (1)		
	Grupo A	Grupo B	Total (2)
Feminino	79,2	20,8	40,2
Masculino	51,7	48,3	59,8
Total (2)	62,8	17,5	100,0

(1) refere-se ao percentual dos grupos segundo gênero
(2) refere-se ao total de ocupados
Fonte: Pesquisa de Condições de Vida - Fundação Seade

Em alguns estudos, a variável região de procedência é utilizada, pressupondo uma maior possibilidade de instrução e preparo entre trabalhadores nascidos ou residentes há mais de 10 anos na RMSP, em contraposição à aqueles de migração recente tanto do Interior quanto de outros Estados. Não está sendo incluída a variável região de procedência pois a dimensão qualificação será avaliada através da escolarização e do tempo de serviço.

---

valores comparáveis entre si que independem do número de linhas e colunas da tabela. Permite, por exemplo, afirmar que a variável setor de atividade é mais correlacionada com os grupos de risco ocupacionais (Cramer de 0,47) do que a variável gênero (Cramer de 0,28).

POWELL e col.[13] observaram que o tempo de serviço é uma variável importante para a ocorrência de acidentes. Isto é, menos tempo realizando a tarefa relacionava-se com o número de episódios. O que sugere que o aprendizado no próprio posto de trabalho, determinado pelo tempo de serviço, estaria relacionado com a menor ocorrência de acidentes de trabalho. FISCHER[14] observa, ainda, que o tempo de trabalho na empresa influencia de forma inversamente proporcional a frequência de acidentes do trabalho.

A jornada de trabalho estará sendo expressa através de duas variáveis: a ocorrência de turnos e a hora extra. MEDRADO FARIAS e col[15] reforçam a asserção das características organizacionais, no caso os turnos alternantes, como fatores que determinam "fadiga suplementar que acarreta um aumento do risco da ocorrência dos acidentes de trabalho".

A hora extra, por outro lado, exige um ritmo mais intenso de trabalho semanal, diminuindo as indispensáveis horas de descanso e lazer. POSSAS[16] apresenta uma elevada correlação entre a frequência de acidentes e o número de horas trabalhadas. No estudo, a jornada de trabalho superior a 44 horas semanais foi utilizada como *proxy* da hora extra.

2.2 -Variáveis Não Incluídas

A não inclusão do setor de atividade como variável constituinte do modelo deve-se, portanto, ao fato de estar contemplada, ainda que de forma indireta, na caracterização dos grupos ocupacionais.

A concentração de índices maiores de acidentes de trabalho em alguns ramos de atividade, observada, seja nos estudos de caso como em pesquisas com dados administrativos, relaciona-se a traços dominantes de seu processo de produção, dado envolver o manejo de máquinas e equipamentos perigosos (serraria e mobiliário), o contato com substâncias químicas indústria de artefatos plásticos), a dependência da força física dos trabalhadores (construção civil), etc.

O risco está associado a características dominantes do processo de produção envolvido no desempenho da atividade e, em alguns setores, estas características (manipulação de máquinas e equipamentos perigosos, contato com substâncias e/ou materiais, emprego de esforço físico, etc.) abrangem a maioria das ocupações existentes no setor. Numa análise exploratória dos dados (Tabela 3), observa-se, por exemplo, que 79% dos ocupados na construção civil e 74% dos ocupados no setor de transporte e armazenagem estão alocados no grupo de maior risco, indicando elevada correlação entre o setor de atividade e os grupos ocupacionais estabelecidos, com o coeficiente de Cramer de 0,47[17].

---

[13]POWELL, P. et alii. 2000 accidents. A shop floor study of their causes based on 42 month's continuous observation. london, National Institute of Industrial Psychology, 1971. report nº 21.
[14]FISCHER, F.M. 1990, ibidem.
[15]MEDRADO FARIAS, M.A. et alii. Alguns aspectos sociais relacionados à ocorrência de acidentes do trabalho em município industrial: o caso de Cubatão. Revista Brasileira de Saúde Ocupacional, São Paulo, 43, 1983.
[16]POSSAS, C. A. Contribuição para a definição de um Sistema Nacional de Informações em Doenças e Acidentes do Trabalho. Rio de Janeiro, Previdência em Dados, 2, 1987.
[17]O coeficiente de Cramer é uma medida de associação derivada da estatística Quiquadrado que assume valores entre -1 e 1. Este coeficiente, ao contrário de outras medidas de associação estatística, assume

Esta técnica permite quantificar o grau de associação entre duas variáveis através da medida denominada *odds ratio*, que pode ser vista como uma razão de risco.

A *odds ratio*[20] obtida pelo modelo indica o aumento (ou a diminuição) do risco de acidente de trabalho a que está sujeito um indivíduo possuidor de certa característica, em relação ao risco a que está sujeito um indivíduo possuidor de outra característica considerada como base para comparação. Razões de risco superiores a 1,00 indicam maior risco e razões inferiores a 1,00 menores riscos. Assim, a *odds ratio* de ocorrer acidente de trabalho com indivíduos que desenvolvem atividades mais diretamente ligadas à produção é de 2,73, em comparação aos trabalhadores que exercem atividades administrativas ou de apoio, cuja *odds ratio* é, por definição igual a 1.

O modelo estabelece, ainda, estimativas das probabilidades de ocorrência de acidente de trabalho, dadas as características ocupacionais selecionadas para o indivíduo.

Levando-se em conta a natureza qualitativa das variáveis explicativas optou-se por construir o modelo de regressão logística utilizando-se variáveis binárias auxiliares que assumem valores 0 (zero) ou 1 (um), com o este último correspondendo a categoria que envolve maior risco de acidentes. O Quadro 1 apresenta a operacionalização das variáveis explicativas usadas no modelo.

A variável Anos de Escolaridade considera três categorias: *até 3ª série do 1º Grau* ("primário" incompleto), *da 4ª a 7ª. série do 1º Grau* ("primário" completo sem conclusão do 1º Grau) e *pelo menos o 1º Grau completo*. A opção por três grupos considera o baixo grau de instrução da força de trabalho brasileira, em torno de 4 anos. Os indivíduos com menos de 4 anos de escolaridade foram considerados como tendo baixa qualificação e o corte superior - pelo menos o 1º Grau -, pressupõe que estes indivíduos teriam adquirido as noções e conteúdos mínimos preconizadas na legislação que fixam para o Ensino Fundamental, oito anos de escolaridade obrigatória.

O tempo de permanência do indivíduo no seu trabalho atual está expresso por uma variável binária que considera o valor mediano de tempo de permanência na empresa ou negócio, que é em torno de 3 anos, para os ocupados da RMSP.[21]

A Ocorrência de Acidente de Trabalho pode ser expressa como uma variável binária assumindo o valor 0 - não ocorrência de acidente ou 1 - ocorrência de acidente. No modelo esta variável está expressa pelo logito[22] da probabilidade de ocorrência de acidente de trabalho, condicionado às categorias das variáveis explicativas.

---

[20] As *odds ratio* obtidas pelo modelo de regressão logística podem ser escritas como:
$OR_i = e^{\beta i}$, *odds ratio* para a i-ésima variável
O modelo de regressão logística é dado pela seguinte fórmula:
$Y = \beta_0 + \beta_1 \text{GOCUP} + \beta_2 \text{HORAS} + \beta_3 \text{TJORN} + \beta_4 \text{TEMPO} + \beta_5 \text{ESC1} + \beta_6 \text{ESC2} + \varepsilon$
[21] Pesquisa de Condições de Vida - PCV - RMSP/94.
[22] O logito é dado por:
Y= ln [P(Ocorrência de Acidente/ X)/1- P(Ocorrência de Acidente/X)],
onde X = (GOCUP, HORAS, TJORN, TEMPO, ESC1, ESC2)

O tamanho da empresa, tradicionalmente utilizado em estudos do gênero, pressupondo que as empresas de grande porte possuam serviços ou profissionais especializados em proteção e segurança do trabalho[18]. Estudos[19] apontam, ainda, para o fato de empresas de grande porte estarem mais sujeitas à fiscalização pelas Delegacias Regionais do Trabalho, existindo, assim, um maior controle das condições de riscos existentes. Esta variável não foi incluída no modelo pois a a sua forma de captação impossibilita a desagregação necessárias para a verificação das exigências legais segundo o porte da empresa.

2.3 - A Regressão Logística

A análise dos dados através de medidas clássicas de associação, como a estatística quiquadradro (χ^2), não tem sido suficiente para a confirmação de algumas das hipóteses levantadas pela PCV.

O tamanho da amostra restringia a possibilidade de fazer inferências a partir dos dados, pois nem sempre existia um volume de casos que garantisse uma margem de segurança para se proceder aos cruzamentos necessários para estimar a associação entre variáveis. Com a aplicação de um modelo de regressão logística, as restrições quanto ao tamanho da amostra se tornam mais flexíveis, permitindo a obtenção de medidas de associação e consequentes inferências.

A metodologia estabelece uma relação funcional entre a probabilidade de ocorrência de acidente de trabalho e as variáveis selecionadas, a saber:

- Grupo Ocupacional
- Horas Trabalhadas na Semana
- Tipo de Jornada
- Tempo de Permanência no Emprego ou Negócio
- Anos de Escolaridade

---

[18]Os Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho - SESMT ou de Comissão Interna de Prevenção de Acidentes - CIPA foram criadas com a finalidade de promover a saúde e proteger a integridade do trabalhador no local de trabalho, através de ações preventivas que envolvem desde a análise dos registros de acidentes do trabalho, doenças ocupacionais e agentes de insalubridade; inspeções nos ambientes de trabalho com vistas a redução de riscos; indicação de equipamentos de proteção individual, realização de atividades de conscientização, educação e orientação dos trabalhadores para a prevenção de acidentes e doenças ocupacionais, além da proposição e acompanhamento da implantação de medidas para eliminação ou controle de risco.
A existência, portanto, tanto da CIPA quanto do SESMT, na medida que desenvolvem propostas corretivas e preventivas que solucionem ou minimizem os riscos de acidentes de trabalho, pode ser considerada como fator relacionado à redução de acidentes. Entretanto, a obrigatoriedade de manutenção restringe-se as empresas que possuam empregados regidos pela CLT e vincula-se à gradação do risco da atividade principal e ao número de empregados do estabelecimento. No caso da composição da CIPA, considerando-se apenas estabelecimentos com grau de risco 1, a obrigatoriedade de representação fica sujeita àqueles com mais de 100 funcionários, no caso do SESMT, a partir de 500 empregados, conforme legislação existente.
[19]Tal asserção pode ser encontrada em BARROS Jr, J.C. et alii: Prevenção de acidentes do trabalho na construção civil em Ribeirão Preto - Estado de São Paulo. Revista Brasileira de Saúde Ocupacional, São Paulo, 71, 1990.

3 - Razões de Risco - Principais Resultados

Trabalhadores em atividades mais diretamente ligadas à produção possuem chances 3 vezes maiores de sofrer algum tipo de acidente de trabalho do que ocupados em trabalhos burocráticos

Indivíduos que manipulam máquinas ou equipamentos ou estejam em contato com substâncias ou materiais químicos, portanto, desenvolvendo atividades ligadas mais diretamente à produção, possuem quase 3 vezes mais chances de sofrerem algum tipo de acidente de trabalho do que os indivíduos que desempenham trabalhos burocráticos, administrativos ou técnicos.

Trabalhador com jornada superior a 44 horas aumenta seu risco de acidente em 33%

O número de horas trabalhadas na semana influencia a probabilidade de ocorrência de acidente de trabalho. Indivíduos que trabalham, em média, mais do que 44 horas na semana possuem 1,33 vezes mais chances de sofrer um acidente do que outro indivíduo com mesmas características, mas trabalhando no máximo 44 horas semanais. Deve-se ressaltar que, na amostra, cerca de 42% dos ocupados cumprem jornada de trabalho maior do que 44 horas (Tabela 1 do Apêndice).

Trabalhador com jornada alternada apresenta chance maior em sofrer acidente que trabalhador com jornada fixa

Verifica-se uma associação entre o Tipo de Jornada (fixa contra alternada) e a probabilidade de ocorrência de acidente de trabalho, a um nível de significância de 10%. Isto significa que o risco de acidente de trabalho de um indivíduo com jornada alternada é 1,58 vezes maior que o risco de um indivíduo com as mesmas características do primeiro, mas com jornada fixa.

Trabalhadores com primário incompleto apresentam chances uma vez e meia maiores de sofrer acidentes de trabalho do que os que concluíram o 1° Grau.

Indivíduos que possuem no máximo a 3ª série do 1° Grau - primário incompleto- possuem riscos de acidente mais elevados do que indivíduos que, no mínimo, concluíram o 1° Grau, cerca de 45%. Na amostra, observa-se que cerca de 16% dos ocupados não possuem quatro anos de escolaridade.

Porém, não há diferença dos riscos de acidentes entre os indivíduos que possuem 1° Grau Incompleto e os que concluíram o 1° Grau. Deve-se ressaltar que a análise é feita para indivíduos semelhantes segundo todas as outras variáveis.

Tempo de permanência inferior há três anos não altera o risco de acidentes de trabalho

Os riscos de ocorrência de acidentes de trabalho para indivíduos com menos de 3 anos no emprego não diferem significativamente dos riscos dos indivíduos com pelo menos 3 anos de empresa. Através de análises exploratórias, pode-se notar que existem diferença quanto aos riscos de acidentes e tempo de serviço, apenas quando se contrapõem os indivíduos com menos de 10 anos de empresa e àqueles com pelo menos 10 anos. Este fato pode estar relacionado com o conhecimento que o trabalhador adquire sobre o processo de trabalho e o funcionamento da empresa. Deve-se ressaltar, entretanto, que o percentual de ocupados na amostra com menos de 10 anos na empresa é cerca de 80%.

4 - Probabilidades de Acidentes de Trabalho

A partir de diferentes combinações de fatores de risco, pode-se estimar a probabilidade de ocorrência de acidentes de trabalho[23].

Assim, para um indivíduo que trabalha há menos de 3 anos na empresa, pertencente ao grupo ocupacional B, com jornada fixa, trabalhando mais de 44 horas na semana e com primário incompleto, a probabilidade de sofrer um acidente de trabalho é de 53%.

Por outro lado, um indivíduo com pelo menos 3 anos de empresa, desenvolvendo atividades burocráticas, com jornada fixa, cumprindo a jornada legal e tendo concluído o 1° Grau, possui uma probabilidade de acidente de trabalho em torno de 1%.

Considerações Finais

Este é um estudo exploratório onde procurou-se determinar as razões de risco de acidentes a que estão sujeitos indivíduos possuidores de determinadas características consideradas relevantes. Deve-se ressaltar, entretanto, que a seleção das variáveis explicativas envolve sempre um grau de arbitrariedade. Ainda que tenham sido selecionadas variáveis tradicionalmente utilizadas em estudos do gênero, é possível e, desejável, a inclusão de outras variáveis no sentido de explorar outras dimensões não cobertas pelo modelo. Foram privilegiadas as características organizacionais e ocupacionais dos indivíduos. A forma de agrupamento das variáveis utilizadas pode ser revista, permitindo, por exemplo, refinar os grupos ocupacionais.

A partir dos resultados obtidos observa-se que determinadas características desencadeiam riscos adicionais ao exercício do trabalho. E que riscos diferenciados podem ser mensurados para cada uma das características. Assim, dado o perfil ocupacional expresso pelas variáveis do modelo, pode-se estimar o risco de acidente de trabalho a que está sujeito o trabalhador.

---

[23]Para o cálculo da probabilidade de ocorrência de trabalho foi utilizada a seguinte fórmula:

$P[Acidente/X]=1/(1+\exp(-\beta_0 - \Sigma\beta_i X_i))$

Entre os resultados obtidos, destaca-se a associação verificada entre escolaridade e a ocorrência de acidente de trabalho, indica que indivíduos com baixa escolaridade apresentam riscos maiores em contraposição aos que concluíram o 1° Grau. Este resultado aponta para a necessidade de adoção de estratégias específicas de compensação de deficiências de escolaridade básica, que comprometem o desempenho mínimo do trabalhador.

Jornadas superiores a 44 horas semanais acarretam um risco adicional de acidente de trabalho. Este resultado pode ser considerado preocupante na medida em que na RMSP cerca de 43%[24] dos ocupados declararam cumprir jornada superior a legal. Torna-se mais grave o fato deste percentual, observado em 1995, não ser isolado, mas reflexo de uma tendência detectada por estudos feitos tanto por entidades de trabalhadores como de empresários que apontam para um aumento nas horas trabalhadas.

---

[24]Pesquisa de Emprego e Desemprego - PED/FSEADE

APÊNDICE

Tabela 1
Distribuição na Amostra dos Ocupados, Segundo Características Ocupacionais, por Ocorrência de Acidentes de Trabalho.

Em porcentagem

Características	Ocorrência de Acidente de Trabalho		
	Sim	Não	Total
Grupo Ocupacional			
Grupo A	1,9	98,1	100,0 (62,7)
Grupo B	5,7	94,3	100,0 (37,3)
Horas Trabalhadas na Semana			
Até 44 Horas Semanais	2,7	97,3	100,0 (57,8)
Mais de 44 Horas Semanais	4,1	95,9	100,0 (42,2)
Tipo de Jornada			
Diurna ou Noturna Fixa	3,2	96,8	100,0 (94,8)
Alternada ou Irregular	5,7	94,3	100,0 (5,2)
Tempo de Permanência na Empresa ou Negócio			
Menos de 3 Anos	2,9	97,1	100,0 (49,5)
Pelo Menos 3 Anos	3,7	96,3	100,0 (50,5)
Anos de Escolaridade			
Até a 3a. Série do 1o. Grau	4,8	95,2	100,0 (16,3)
Da 4a. a 7a. Série do 1o. Grau	3,9	96,1	100,0 (33,3)
Pelo Menos o 1o. Grau	2,4	97,6	100,0 (50,4)

Tabela 2

Resultados do Modelo de Regressão Logística

Variáveis	Estimativas dos Parâmetros	Valor do Quiquadrado	P- value	Odds Ratio
Constante	-4,3059	603,06	0,0001	0,01
Grupos Ocupacionais (GOCUP)	1,0058	38,73	0,0001	2,73
Horas Trabalhadas na Semana (HORAS)	0,2848	3,57	0,0588	1,33
Tipo de Jornada (TJORN)	0,4574	2,96	0,0854	1,58
Anos de Escolaridade				
até a 3ª. série do 1° Grau (ESC1)	0,3682	3,29	0,0697	1,45
da 4ª. a 7ª. série do 1° Grau (ESC2)	0,1656	0,88	0,3479(*)	1,18
Tempo de Permanência na Empresa (TEMPO)	0,2254	2,23	0,1354(*)	1,25

(*) Não significante a um nível de 10%.